

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07062939 A**

(43) Date of publication of application: **07.03.95**

(51) Int. Cl.

E05B 49/00
G06F 15/00
G06T 1/00
G06T 7/00
G07C 9/00

(21) Application number: **05162294**

(22) Date of filing: **30.06.93**

(71) Applicant: **YUUSEIDAIJIN MATSUSHITA
COMMUN IND CO LTD**

(72) Inventor: **SHIMIZU YOSHIMASA
KINOSHITA MASAFUMI
KUDO HIDEHIKO**

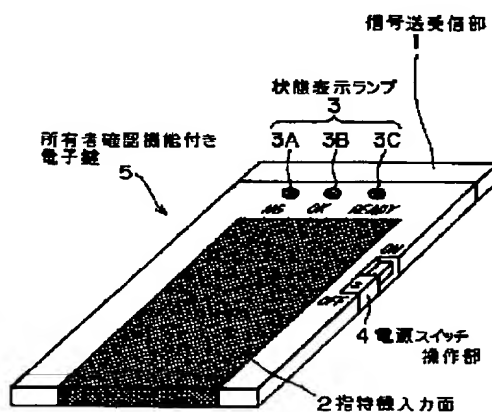
**(54) ELECTRONIC KEY WITH OWNER CONFIRMING
FUNCTION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve high safety and operability by resolving such problems as the illicit use of an electronic key caused by theft or loss and the oblivion of the ID number in the electronic key used for the entry/exit to or from an important facility and the access control of an information system.

CONSTITUTION: This electronic key 5 with owner confirming function is provided with a signal transmission/reception section 1, a finger feature input face 2, the NG lamp 3A and OK lamp 3B and READY lamp 3C of state display lamps 3, and a power switch operation section 4. When a power switch is set to the ON state and the READY lamp 3C is turned on, the finger feature of an owner inputted from the finger feature input face 2 is collated with the finger feature information stored inside to verify whether this owner is legitimate or not. If the owner is legitimate, the OK lamp 3B is turned on. When the electronic key 5 is inserted into an electronic key utilizing apparatus, the ID number stored in the electronic key 5 is sent from the signal transmission/reception section 1, and the lock is unlocked.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-62939

(43)公開日 平成7年 (1995) 3月7日

(51)Int. Cl.⁶

E 0 5 B 49/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 9024-2E

K 9024-2E

S 9024-2E

G 0 6 F 15/62

4 6 5

K

15/64

H

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-162294

(22)出願日

平成5年 (1993) 6月30日

(71)出願人 591019025

郵政大臣

東京都千代田区霞が関1丁目3番2号

(71)出願人 000187725

松下通信工業株式会社

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号

(72)発明者 清水 良 真

東京都港区麻布台一丁目6番19号 郵政省

郵政研究所技術開発研究センター内

(74)代理人 弁理士 蔵合 正博

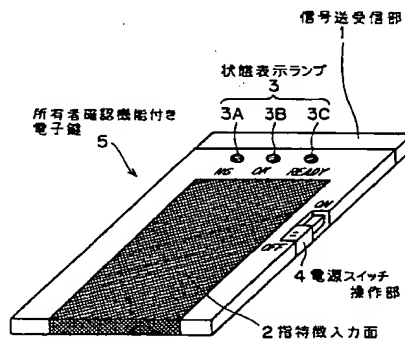
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 所有者確認機能付き電子鍵

(57)【要約】

【目的】 重要施設への入退出や情報システムのアクセス制御などに使用される電子鍵において、盗難や紛失による不正使用やID番号の忘失などの問題を解決して、高い安全性と操作性向上を実現すること。

【構成】 所有者確認機能付き電子鍵5に信号送受信部1、指特徴入力面2、状態表示ランプ3のNGランプ3A、OKランプ3B、READYランプ3C、電源スイッチ操作部4を設ける。電源スイッチがON状態で、READYランプ3Cが点灯中に、指特徴入力面2から入力された所有者の指の特徴を内部に記憶させている指特徴情報と照合して正しい所有者か否か確認し、正しい場合はOKランプ3Bが点灯するので、電子鍵5を電子鍵利用機器に挿入すると、電子鍵5の内部に記憶してあるID番号が信号送受信部1から送出され、解錠される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 指の特徴を読み取る指特徴入力部と、所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部と、所有者の個人認証用のID番号を記憶するID番号記憶部と、指特徴入力部から入力された指の特徴情報と指特徴記憶部に記憶されている指特徴情報とを照合して所有者を認証し、その認証結果を状態表示部に伝えるとともに、正しい所有者と認証した場合は、ID番号記憶部に記憶されているID番号を伝送部に送る制御部と、制御部での認証結果を表示する状態表示部と、制御部から送られたID番号を電子鍵利用機器に出力する伝送部とを備えた所有者確認機能付き電子鍵。

【請求項2】 指の特徴を読み取る指特徴入力部と、所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部と、所有者の個人認証用のID番号を記憶するID番号記憶部と、所有者に関する個人情報を記憶する情報記憶部と、指特徴入力部から入力された指の特徴情報と指特徴記憶部に記憶されている指特徴情報とを照合して所有者を認証し、その認証結果を状態表示部に伝えるとともに、正しい所有者と認証した場合は、ID番号記憶部に記憶されているID番号を接続部に伝える制御部と、制御部での認証結果を表示する状態表示部と、電子鍵利用機器に制御部から送られたID番号および所有者の個人情報を伝送し、かつ電子鍵利用機器から受信した信号を制御部に伝える接続部とを備えた所有者確認機能付き電子鍵。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、重要施設やプライベートルーム、自動車等への入退出管理や金庫等の施錠、その他種々の情報システムへのアクセス制御等に使用される鍵の安全性を向上させるための所有者確認機能付き電子鍵に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、入退出管理や情報システムへのアクセス制御などに対するセキュリティ確保のための手段として利用される所有者確認機能付き電子鍵には、磁気ストライプ付きのIDカードとID番号の組合せが主に使用されていた。

【0003】 以下、従来のこの種の電子鍵について説明する。図6において、75はIDカード、76は磁気ストライプである。IDカードを正当な利用者だけが所有すること前提として、磁気ストライプ76の書き込み内容を読み取るIDカードリーダにIDカード75を挿入してID番号を読み取らせ、このID番号が正当な番号と一致すれば正当な利用者として錠が解除される仕組みになっている。また読み取ったID番号だけでなく、ID番号を利用者のみ記憶していることを前提として、利用者がIDカードリーダに付属するキーボードからID番号を入力して磁気ストライプ76から読み取ったID番号とキー入力されたID番号とを比較して、一致すれ

ば正当な利用者として錠が解除される機構のものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の電子鍵では、盗まれること、紛失すること、ID番号が他人に漏洩すること、忘却することなどの可能性があり、不正使用やID番号の忘失など安全性や操作性において問題があった。

【0005】 本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、個人の身体特徴である指の形状特徴を個人認証として用いることで、安全性が高く、操作性の良い、電子鍵を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の所有者確認機能付き電子鍵は、指の特徴を読み取る指特徴入力部と、所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部と、所有者の個人認証用のID番号を記憶するID番号記憶部と、指特徴入力部から入力された指の特徴情報と指特徴記憶部に記憶されている指特徴情報とを照合して所有者を認証し、その認証結果を状態表示部に伝えるとともに、正しい所有者と認証した場合、ID番号記憶部に記憶されている伝送部に送る制御部と、制御部での認証結果を表示する状態表示部と、制御部から送られたID番号を電子鍵利用機器に出力する伝送部とを備えたものである。

【0007】 また本発明の所有者確認機能付き電子鍵は、指の特徴を読み取る指特徴入力部と、所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部と、所有者の個人認証用のID番号を記憶するID番号記憶部と、所有者に関する個人情報を記憶する情報記憶部と、指特徴入力部から入力された指の特徴情報と指特徴記憶部に記憶されている指特徴情報とを照合して所有者を認証し、その認証結果を状態表示部に伝えるとともに、正しい所有者と認証した場合は、ID番号記憶部に記憶されているID番号を接続部に伝える制御部と、制御部での認証結果を表示する状態表示部と、電子鍵利用機器に制御部から送られたID番号および所有者の個人情報を伝送し、かつ電子鍵利用機器から受信した信号を制御部に伝える接続部とを備えたものである。

【0008】

【作用】 本発明は、上記構成によって、所有者を認証する方法として指紋や指先から関節までの距離、しわの形状、本数などの指の特徴を用いた個人認証を利用する。これにより、鍵を盗まれたり、紛失した場合でも、他人が不正に使用することが困難であり、かつID番号が漏洩することもないことから、安全性の高い電子鍵を実現できる。また、ID番号をキーボードから入力する必要がなく、指を指特徴入力面に置く行為のみで記憶されているID番号を送出することができるので、操作性の良い電子鍵が実現できる。

【0009】さらに、個人の指の特徴情報は、電子鍵内部の指特徴記憶部に記憶されるだけで、外部の機器において管理する必要がないことから、個人の指の特徴情報が外部に流出することがなく、プライバシーの侵害を回避することができる。

【0010】

【実施例】

(実施例1) 以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例における所有者確認機能付き電子鍵の斜視図である。図1において、1は信号送受信部、2は指特徴入力面、3は状態表示ランプである。3AはNGランプ、3BはOKランプ、3CはREADYランプである。4は電源スイッチの操作部であり、5はカード状の所有者確認機能付き電子鍵である。

【0011】図2は本発明の第1の実施例における所有者確認機能付き電子鍵の内部構成を示す概略ブロック図である。図2において、11は指特徴入力面2に置かれた指の特徴を読み取る指特徴入力部である。12は正当所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部である。13は正当所有者の認証用のID番号を記憶するID番号記憶部である。14は指特徴入力部11で読み取った指特徴情報と指特徴記憶部12に記憶された指特徴情報とを照合して、その結果を状態表示部15に伝えるときに、正しい所有者と認証した場合はID番号記憶部13に記憶されているID番号を送送部16に伝える制御部である。15は制御部14の認証結果を状態表示ランプ3を用いて表示する状態表示部である。16は制御部14から送られたID番号を信号送受信部1から電子鍵利用機器に出力するとともに、電子鍵利用機器からの判定信号を受信する伝送部である。17は各部に電源を供給する電源部である。18は電源スイッチ操作部4によって操作され電源の入/切を行なう電源スイッチである。

【0012】以上のように構成された個人認証付きの電子鍵について、図3の概略フローチャートにより動作を説明する。まず、ステップ21で電源スイッチ18をオンにする。ステップ22で各部に電源が供給され、制御部14など各部の動作が開始する。次にステップ23で状態表示ランプ3のREADYランプ3Cが点灯し、指特徴入力面2に指が置かれるまで入力待ちの状態となる。ステップ24で使用中止か否かを判断し、使用を継続する場合は、ステップ25で指特徴入力面2に人差指の全体を押し当て、ステップ26で指特徴入力部11が指の特徴を読み取る。ここでは人差指の第1関節と第2関節にできるしわの相関的な特徴を検出するものとする。ステップ27で指特徴入力部11で読み取った指の特徴情報と指特徴記憶部12に記憶している指の特徴情報すなわち正当利用者の人差指の第1関節と第2関節にできるしわの特徴とを制御部14が照合し、同一の指かどうかを判断する。ステップ28で指の特徴が一致して

同一の指と判断した場合、ステップ29で状態表示ランプ3のOKランプ3Bが点灯し、正しい所有者であることが表示される。これにより、電子鍵の所有者は、ステップ30で所有者確認機能付き電子鍵5を電子鍵利用機器、例えば入退出管理システムの鍵穴に差し込む。制御部14は、ステップ31でID番号記憶部13からID番号情報を読み取り、伝送部16から電子鍵利用機器にID番号情報を送出させる。電子鍵利用機器側では、ステップ32でID番号を確認し、利用を認めているID番号であれば、ステップ33で電子鍵利用機器の解錠動作を開始する。一方、ステップ28で指の特徴が一致せず所有者ではないと判断した場合は、ステップ34で状態表示ランプ3のNGランプ3Aが点灯し、正しい所有者と認められなかったことを表示する。ステップ35で再度指特徴情報の入力から始める場合は、ステップ25で再度指特徴入力面2に人差指全体を押し当てる。中止する場合はステップ36で電源スイッチ18をオフにすることで各部への電源供給が停止し、動作が停止する。またステップ32で認められていないID番号であれば、ステップ37で電子鍵利用機器から拒否の表示がされる。このためステップ38で電子鍵利用機器の鍵穴から所有者確認機能付き電子鍵5を抜き取り、使用を中止する場合は、ステップ39で電源スイッチ18をオフにすることで各部への電源供給が停止し、制御部14などの各部の動作が停止する。

【0013】このように、上記第1の実施例によれば、指の特徴を用いた個人認証機能を電子鍵に利用することにより、鍵の盗難、紛失やID番号の漏洩などから起こる不正使用やID番号の忘失によるトラブルもなく、高いセキュリティと操作性を備えた個人認証機能付き電子鍵を実現することができる。

【0014】(実施例2) 次に、本発明の第2の実施例について説明する。図4は本発明の第2の実施例における個人認証機能付き電子鍵の内部構成を示す概略ブロック図、図5は同電子鍵における概略フローチャートである。個人認証機能付き電子鍵の外観構造は図1と同一である。図4において、41は指特徴入力面2に置かれた指の特徴を読み取る指特徴入力部である。42は所有者の指の特徴を記憶する指特徴記憶部である。43は所有者の個人認証用のID番号を記憶するID番号記憶部である。44は指特徴入力部41で読み取った指特徴情報と指特徴記憶部42に記憶された指特徴情報とを照合して、その結果を状態表示部45に伝えるときに、正しい所有者と認証した場合はID番号記憶部43に記憶されているID番号を接続部46に伝える制御部である。45は制御部44の認証結果を表示する状態表示部である。46は電子鍵利用機器に制御部44から送られたID番号と所有者の個人情報とを送信し、また電子鍵利用機器からの情報伝送要請および判定信号を制御部44に伝える接続部である。47は各部に電源を供給する電源

5

部である。48は電源の入／切を行なう電源スイッチである。49は住所録や電話番号など所有者の個人情報を記憶する情報記憶部である。

【0015】以上のように構成された個人認証機能付き電子錠について、図5の概略フローチャートにより動作を説明する。

【0016】まず、ステップ51で電源スイッチ48をオンにすると、制御部44など各部へ電源が供給され（ステップ52）、状態表示ランプ3のREADYランプ3Cが点灯し、指特徴入力面2に指が置かれるまで入力待ちの状態となる。（ステップ53）。次にステップ54で使用を継続する場合は、指特徴入力面2に人差指全体を押し当てる（ステップ55）。指特徴入力部41が人差指の関節のしわの特徴を読み取ると（ステップ56）、読み取った指の特徴情報と指特徴記憶部42に記憶している指の特徴情報とを制御部44が照合し、同一の指かどうかを判断する（ステップ57）。ステップ58で指の特徴が一致して同一の指と判断した場合、状態表示ランプ3のOKランプ3Bが点灯し、正しい所有者であることを表示するので（ステップ59）、電子錠の所有者は、個人認証機能付き電子錠5を電子錠利用機器の鍵穴に差し込む（ステップ60）。制御部44は、ID番号記憶部43からID番号情報を読み取り、接続部46から電子錠利用機器にID番号情報を送出させる（ステップ61）。電子錠利用機器側では、ID番号を確認し（ステップ62）、利用を認めているID番号であれば、制御部44に対し個人情報を送出するように要請し、制御部44は情報記憶部49から読み出した個人情報を接続部46を介して電子錠利用機器に送出する（ステップ63）。これを受けた電子錠利用機器側では、送られてきた個人情報を内部に蓄えるとともに、解錠動作を開始する（ステップ64）。一方、ステップ58で指の特徴が一致せず所有者ではないと判断した場合は、状態表示ランプ3のNGランプ3Aが点灯し（ステップ65）、正しい所有者と認められなかったことを表示する。このため、再度指特徴情報の入力から始める場合は（ステップ66）、指特徴入力面2に人差指全体を押し当てる（ステップ55）。中止する場合は、電源スイッチ18をオフにすることにより、各部への電源供給が停止し、制御部44など各部の動作が停止する（ステップ67）。またステップ62で認められていないID番号であれば、電子錠利用機器によって拒否の表示がされるので（ステップ68）、電子錠利用機器の鍵穴から所有者確認機能付き電子錠5を抜き取り（ステップ69）、使用を中止する場合は、電源スイッチ18をオフにすることにより、各部への電源供給が停止し、制御部44などの各部の動作が停止する（ステップ70）。

【0017】このように、上記第2の実施例によれば、上記第1の実施例の効果に加え、正当所有者の住所録や電話番号などの個人情報を電子錠に蓄えることができ、

6

これを電子錠利用機器にも伝えることができるので、利便性を一層向上させることができる。

【0018】なお、上記各実施例において、指特徴記憶部12、42に登録しておく指特徴情報は、正当利用者が指特徴入力部11、41から入力した指特徴情報を登録しておくように構成してもよく、または電子錠利用機器側または別の登録装置から指特徴記憶部12、42に登録するように構成してもよい。

【0019】

10 【発明の効果】本発明は、上記実施例から明らかなように、指の特徴情報を抽出する個人認証機能によって正しい所有者を認証するため、鍵の不正使用に対して安全性が高く、また指を指特徴入力面に押し当てるだけでIDカード番号などのキー入力が必要であることから、操作性のよい所有者確認機能付き電子錠を実現することができる。

20 【0020】また本発明は、上記効果に加え、内部に住所録や電話番号など所有者の個人情報を蓄え、これを転送する機能を有しているので、有用な情報を鍵と共に持ち運ぶことができるとともに、電子錠利用機器に自由に情報登録することが可能であるため、利便性を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における所有者確認機能付き電子錠の外観を示す斜視図

【図2】本発明の第1の実施例における所有者確認機能付き電子錠の内部構成を示す概略ブロック図

【図3】本発明の第1の実施例における所有者確認機能付き電子錠の動作を示す概略フローチャート

30 【図4】本発明の第2の実施例における所有者確認機能付き電子錠の内部構成を示す概略ブロック図

【図5】本発明の第2の実施例における所有者確認機能付き電子錠の動作を示す概略フローチャート

【図6】従来のIDカードの外観を示す斜視図

【符号の説明】

1 信号送受信部

2 指特徴入力面

3 状態表示ランプ

3A NG表示ランプ

40 3B OKランプ

3C READYランプ

4 電源スイッチ操作部

5 所有者確認機能付き電子錠

11、41 指特徴入力部

12、42 指特徴記憶部

13、43 ID番号記憶部

14、44 制御部

15、45 状態表示部

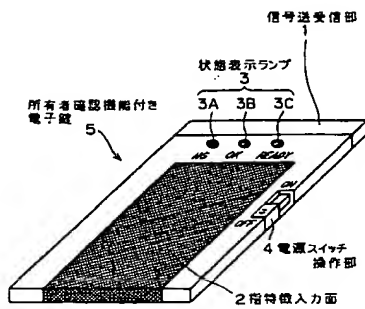
16 伝送部

50 17、47 電源部

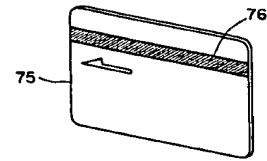
18、48 電源スイッチ

46 接続部

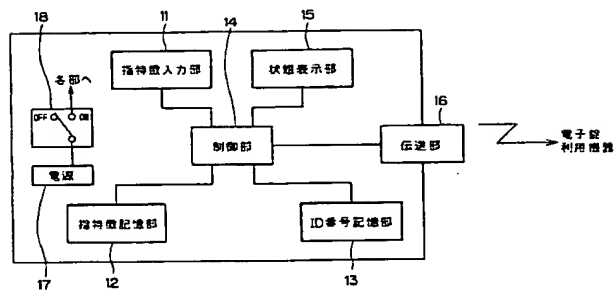
【図1】



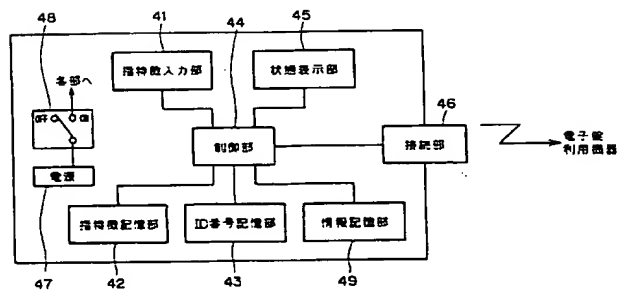
【図6】



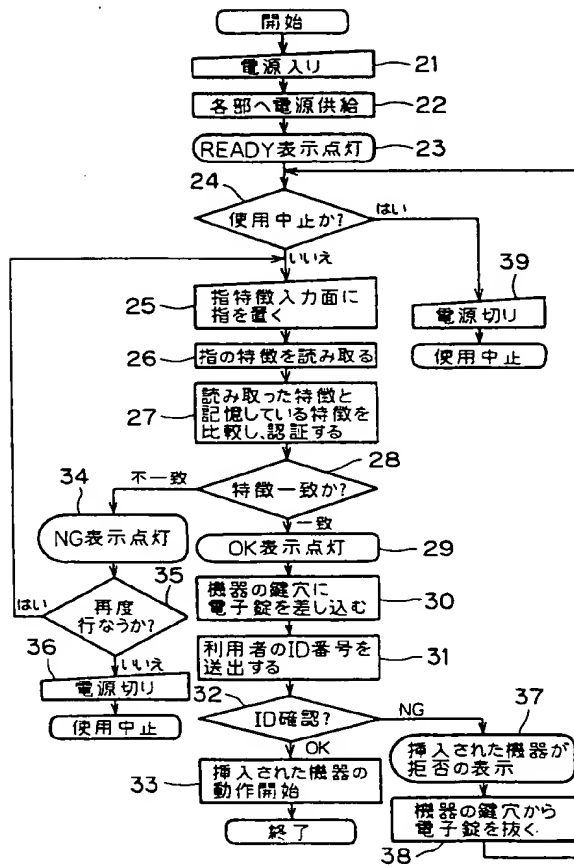
【図2】



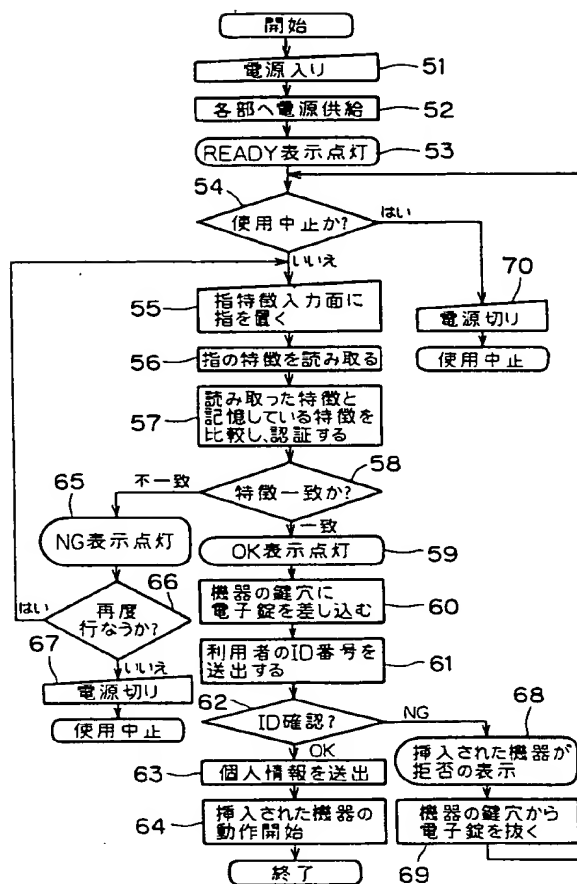
【図4】



(図3)



[図5]



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 0 6 F 15/00

G 0 6 T 1/00

7/00

G 0 7 C 9/00

識別記号 庁内整理番号

3 3 0 F 7459-5L

F I

技術表示箇所

Z

(72)発明者 木 下 雅 文
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 工 藤 英 彦
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内